

**Corso**

Introduzione alla Fisica sperimentale con Arduino

**Date e orari**

Il martedì dalle 15:00 alle 17:00 nel periodo tra Novembre 2020 e Febbraio 2021.

**Docenti**

Prof. M. Nicolini

**Requisiti e obiettivi**

Il corso ha come obiettivo quello di introdurre i ragazzi di 12-16 anni in modo semplice ed appassionante al coding in un linguaggio di alto livello, al rilevamento e alla misura di grandezze fisiche e loro utilizzo, avendo lo scopo di costruire semplici dispositivi automatici e robotici di aiuto per la vita quotidiana. I partecipanti dovranno essere dotati di PC Windows o Mac portatile. Il corso consiste di due moduli: il Modulo A, rivolto a studenti del terzo anno del primo grado e del primo anno del secondo grado (svolto con Arduino UNO), e il Modulo B, dedicato a studenti del secondo e terzo anno delle scuole superiori (svolto con Arduino DUE).

**Contenuti**

- Come è fatto Arduino
- Portare in vita Arduino
- Acquisire la luce, il suono e il rumore
- Trasformare il suono in luce e il luce in suono
- Acquisire forza e pressione e trasformarle in luce e suono
- Acquisire la temperatura e trasformarla in luce
- Acquisire la distanza e trasformarla in luce e rumore
- Costruzione di una sveglia solare
- Costruzione di un sensore di parcheggio
- Costruzione di un sensore di aiuto per non vedenti
- Costruzione di una bilancia sonora
- Costruzione di un termometro luminoso

**Metodologie didattiche**

Introdurre in modo semplice il concetto di

- a) campionamento di grandezze fisiche mediante dispositivi elettronici,
- b) elaborazione dei dati raccolti
- c) attuazione fisica

mediante la programmazione semplice del microcontrollore Arduino, diffusissimo per applicazioni in campo educativo. Apprendere il concetto di trasformazione o trasduzione di una grandezza fisica in un'altra, mediante la costruzione di semplici dispositivi elettronici: sveglia solare, sensore di parcheggio, sensore di aiuto per non vedenti, bilancia sonora, termometro luminoso.

**Attestato e diploma**

Il corso prevede un attestato di partecipazione.

Per i corsisti iscritti ad altri e specifici corsi della Scuola di Astronomia c'è la possibilità non obbligatoria di svolgere un esame orale per ottenere un diploma valido per crediti esterni.

**Iscrizione**

Iscrizioni entro il 03/10/2020 o comunque almeno 10 giorni prima dell'avvio del corso. La quota di iscrizione ammonta a € 196,00.

L'iscrizione a più corsi comporta uno sconto progressivo che aumenta del 10% ad ogni corso scelto successivo al primo (avendo ordinato i corsi scelti in base al numero decrescente di ore); quindi il secondo corso sarà scontato del 10%, il terzo del 20%, il quarto del 30% e così via fino a un massimo del 70% di sconto). E' possibile godere dello sconto progressivo anche iscrivendosi ai corsi singolarmente e/o in momenti differiti lungo l'anno.